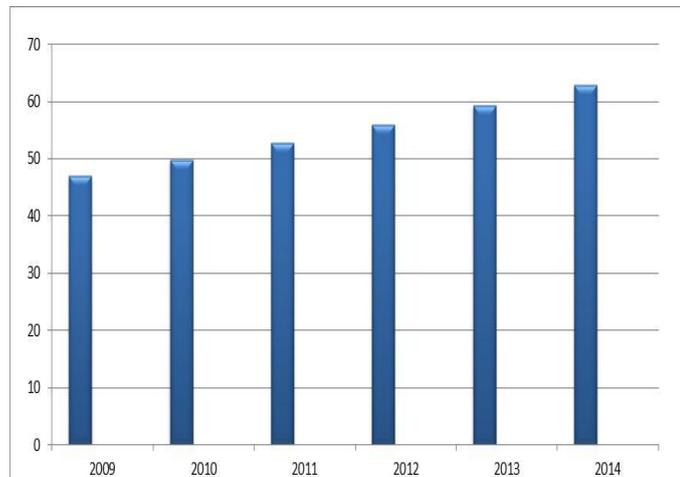


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri, teknologi otomasi memegang peranan penting dalam menjaga kelangsungan dan ketahanan dari industri tersebut. Penerapan teknologi otomasi dalam dunia industri dapat meningkatkan presisi dan akurasi dari suatu proses industri sehingga memberikan pengaruh terhadap kualitas produk yang semakin baik. Pemanfaatan teknologi otomasi sebagai pendukung kegiatan industri sangat sukses pada tahun 2011 (Ziesemer, 2011). Hal tersebut terlihat dari survey *ARC Advisory Group* yang menunjukkan tingkat pertumbuhan perusahaan yang menggunakan sistem otomasi adalah 6,8 % pertahun. Selain itu, seperti yang terlihat pada Gambar I.1 bahwa total investasi yang dikeluarkan untuk penerapan otomasi pada tahun 2009 yaitu sekitar 47 milyar dollar Amerika dan diprediksikan akan terus meningkat selama 5 tahun kedepan sebesar 6% setiap tahunnya.



Gambar I. 1 *Automation Expenditures for Process Industries in billion*

Teknologi otomasi memanfaatkan suatu sistem yang dapat mengendalikan jalannya peralatan-peralatan pada proses produksi. Pemakaian sistem kendali otomatis di industri saat ini merupakan kebutuhan yang sangat utama untuk menjaga proses produksi agar berjalan seperti yang direncanakan. Dengan tidak adanya gangguan selama proses produksi maka hasil yang diperoleh akan menghasilkan produk yang berkualitas baik. Salah satu pengendali yang paling

populer, khususnya untuk sistem yang berjalan secara sekuensial, ialah *Programmable Logic Controllers* (PLC) (Wicaksono, 2012).

Jika suatu *plant* pada suatu industri masih berukuran kecil, tingkat kompleksitas rendah dan tidak memerlukan akurasi yang tinggi maka skema sistem otomatisasi dengan PLC saja sudah cukup (Wicaksono, 2012). Namun, permasalahannya adalah apabila skema sistem otomatisasi tersebut diterapkan pada *plant* yang memiliki kompleksitas relatif besar dengan jumlah stasiun kerja yang semakin banyak, maka tidak menutup kemungkinan akan terjadi kesulitan saat melakukan pemantauan semua stasiun kerja di suatu *plant*. Selain itu, dengan *plant* yang semakin kompleks, maka data yang dihasilkan akan mengalami peningkatan sehingga kebutuhan perusahaan terhadap proses pelaporan data yang otomatis dan akurat sangat perlu untuk diimplementasikan agar perusahaan dapat melakukan analisa terhadap data dengan efektif sehingga akan cepat dalam mengambil keputusan. Mengacu pada permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu sistem perancangan otomatisasi berbasis *Supervisory Control and Data Acquisition* (SCADA).

Dalam penerapannya, SCADA dapat melakukan pemantauan proses pada suatu sistem kerja dari jarak jauh secara lebih detail sehingga memudahkan dalam melakukan *trouble shooting* apabila terjadi masalah selama proses berjalan tanpa perlu operator datang langsung ke *plant*. Salah satunya ialah pada saat terjadi kesalahan di lapangan maka *alarm* akan muncul pada (*Human Machine Interface*) HMI yang merupakan bagian dari SCADA. *Alarm* tersebut kemudian akan langsung diketahui oleh operator yang memantau stasiun kerja tersebut sehingga kesalahan yang terjadi di lapangan akan segera diatasi dengan cepat. Dengan adanya sistem monitoring tersebut maka akan mengurangi *defect* yang terjadi pada produk.

SCADA juga dapat melakukan akuisisi data dari suatu *plant*. Akuisisi data tersebut dapat didukung dengan menggunakan *software Active Factory*. Dengan *software* ini, proses pengambilan data dapat dilakukan dengan mudah melalui *script* dan tidak perlu membuat tabel *database* satu per satu serta proses pelaporan data secara otomatis dan berkala dapat ditampilkan langsung dalam bentuk grafis

pada software *Active Factory* dan dapat juga ditampilkan pada *software Microsoft Word* atau *Microsoft Excel*. Dengan proses pelaporan data yang otomatis dan berkala maka akan menghasilkan informasi yang relevan dan analisis data dapat dilakukan dengan cepat dan akurat sehingga memudahkan dalam pemecahan masalah dan akan meningkatkan performansi dan kinerja *plant*.

Penelitian ini memanfaatkan tiga stasiun kerja yang ada di Keprofesian Otomasi Institut Teknologi Telkom yaitu *clay cutting*, *forming*, dan *steaming* yang dikontrol satu PLC untuk setiap stasiun kerja. Ketiga stasiun kerja ini dapat mewakili keadaan sebuah *plant* di industri manufaktur yang sebenarnya, sehingga stasiun kerja tersebut dapat digunakan sebagai tempat untuk simulasi perancangan otomatisasi pemantauan stasiun kerja *clay cutting*, *forming*, dan *steaming* berbasis SCADA dengan menggunakan *Active Factory* untuk pelaporan otomatis dan berkala.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang otomatisasi pemantauan stasiun kerja *clay cutting*, *forming*, dan *steaming* berbasis SCADA?
2. Bagaimana merancang proses pelaporan data secara otomatis dan berkala dengan memanfaatkan *Active Factory* pada stasiun kerja *clay cutting*, *forming*, dan *steaming*?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang otomatisasi pemantauan stasiun kerja *clay cutting*, *forming*, dan *steaming* berbasis SCADA.
2. Merancang proses pelaporan data secara otomatis dan berkala dengan memanfaatkan *Active Factory* pada stasiun kerja *clay cutting*, *forming*, dan *steaming*.

I.4 Batasan Penelitian

1. *Controller* yang digunakan saat simulasi yaitu PLC Siemens S7 1200.
2. Tidak membahas *delay* akses pada jaringan sistem.
3. Tidak membahas kualitas bahan baku pembuatan piring.

4. *Software* yang digunakan adalah *Wonderware Intouch 10.1*, *SQL Server 2005*, dan *Active Factory*.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan otomatisasi pemantauan stasiun kerja berbasis SCADA.
2. Mengefisiensikan pekerjaan *user* dalam pengambilan data.
3. Memudahkan dalam melakukan pelaporan data.
4. Dapat melakukan analisa data untuk menghasilkan informasi yang relevan
5. Memudahkan pemecahan masalah melalui analisa dari data yang akurat.
6. Meningkatkan perfomansi dan kinerja *plant*
7. Sebagai bahan pembelajaran di Keprofesian Otomasi IT Telkom.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini akan diberikan penjelasan tentang teori-teori dasar yang melandasi dan mendukung pemikiran dan perancangan otomatisasi proses berbasis jaringan. Kajian teori yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu teori otomasi mengenai SCADA dan *Active Factory*

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi uraian mengenai langkah-langkah penelitian meliputi kerangka berfikir untuk menjelaskan permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini serta sistematika pemecahan masalah yang merupakan tahapan dalam penyelesaian masalah yang akan menghasilkan suatu kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian ini.

Bab IV Pengumpulan Data dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang data-data yang digunakan untuk merancang sistem pemantauan stasiun kerja. Selain itu pada Bab ini berisikan rancangan HMI, *Database*, dan *Active Factory*.

Bab V Analisis Sistem

Bab ini berisi tentang analisis dari penelitian yang dilakukan yaitu analisis mengenai penerapan perancangan otomatisasi pemantauan stasiun kerja *clay cutting, forming*, dan *steaming* berbasis SCADA dilengkapi *Active Factory*

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari perancangan sistem SCADA dan perancangan *Active Factory*. Berdasarkan kesimpulan tersebut, dapat dibuat rekomendasi saran yang berkaitan dengan rancangan sistem untuk penelitian selanjutnya.